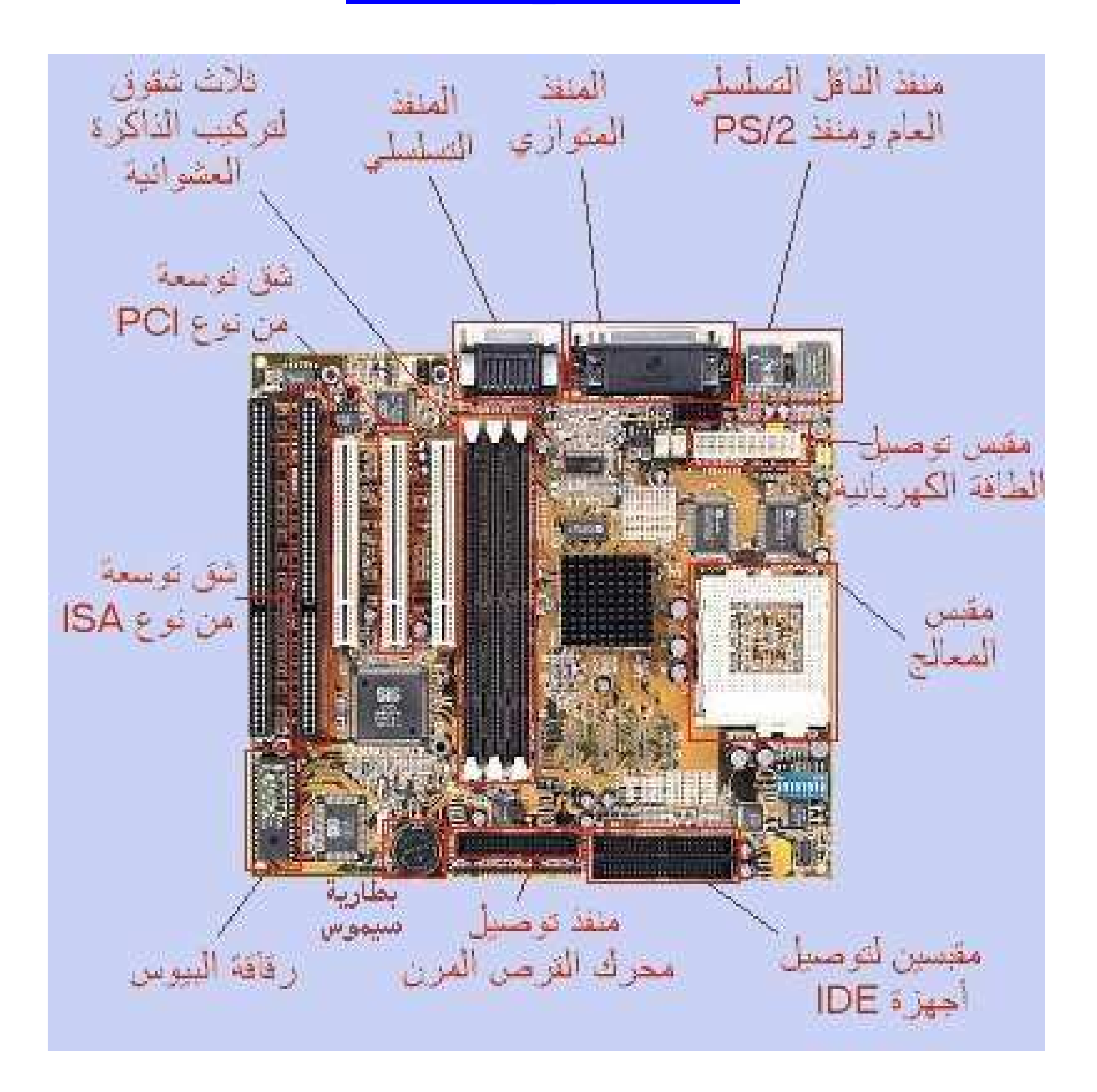
Al Shamel

Computer



أولا : المنافذ PORTS :-

المنفذ التسلسلى Serial Port (RS 232) :

يتكون من ٩ موصلات (9 Pin) و سرعة نقل البيانات به 115 Kbps ، و يستخدم عادة لتوصيل الفأرة او الموبايل او الريسيفر .

المنفذ المتوازى Parallel Port (D – SUB) :

يتكون من ٢٥ موصل على شكل حرف D و يستخدم لتوصيل الطابعة ، و يسمى بمدخل الطابعة، و يوجد منه نوعان : ECP و EPP ، و يعتبر الأخير اسرع ١٠ مرات و يتميز فى ارسال البيانات فى اتجاهين بين الحاسب و الطابعة .

VGA (Video Graphic Accelerator) :

هو مخرج الصورة و يتكون من ١٥ موصل ، و عند وجود مخرج S Video فى الكارت يمكن توصيلة بشاشة التليفزيون .

Game Port :

يتم توصيل زراع اللعب عليه ، و يتكون من ١٥ موصل (15 Pin) موزعين على صفين لذلك يجب التفرقة بينه و بين ال VGA Port و يكون موصلاته موزعه على ثلاث صفوف .

PS/2 :

يتم توصيله بال Mouse و ال Key Board و يتكون من ٦ موصلات ، و يجب التفرقة بينه و بين ال S Video الذى يتكون من ٤ – ٦ موصل .

- ملحوظة : مدخل ال Key Board ال Serial يسمى (AT) و يشبه فى شكله ال MIDI .

Sound Card :

هو منفذ الصوت و يتكون من الآتى :

- **Line In : لتوصيل اى مصدر صوت Sours بالكمبيوتر .**
- **Speakers : لتوصيل السماعات .**
- **Mic : لتوصيل الميكروفون بالكمبيوتر**
- **ملحوظة : لا يمكن توصيل اى مصدر صوت فى مدخل ال Mic بدلا من ال Line In لأنه يقبل Range معين فيعطى صوت ليس بالجودة العالية .**

Fax Modem :

يستخدم للدخول على شبكة الأنترنت عن طريق خط التليفون (RJ – 14) .

Network Port :

يسمى (LAN) او Ethernet Card 10/100 و يستخدم كابل Cat 5 ، و ظهر منه نوع اخير يسمى Ethernet Card 10/100/1000 و يستخدم كابل Cat 6 و هذا النوع من الكروت يستخدم (RJ – 45) .

Gender Change :

لتغيير النوع من Male الى Female و العكس ، و يعمل مثل ال Coubler .

: Adapter

للتحويل من شكل الى آخر ، مثل من Serial الى Parallel فيغير من ٩ موصلات الى ٢٥ موصل و العكس ، يعنى انه يرسل و يستقبل بيانات .

: Null Modem

نستعمله فى وجود كابل اتجاه البيانات فيه موحد (اتجاه واحد فقط) ، و يكون شكله Male – Female و يتم عكس الموصلات بداخله ليجعل البيانات تسير فى اتجاهين .

: Fire Wire

يسمى (I Link) ويوجد منه 4 Pin و 6 Pin ، و الأخير يعطى Power ، و سرعته 50 MBPS .

: (Universal Serial Bus) USB

يوجد منه شكلان :

A **B**

و يوجد منه نوعان :

USB 1.1 : و سرعته 1.5 MBPS

USB 2.0 : و هو اسرع ٤٠ مرة من الأول و يسمى Hot Connection و سرعته 60 MBPS .

و من خصائصه :

- يخرج تيار كهربى .

- أقصى طول لكابل ال USB هو ٧ متر .

- ملحوظة : يوجد USB HUB لتوزيع و زيادة طول الكابل الى ٧ متر اخرى ، و اذا كان يوصل بالتيار الكهربى يعطى طول حتى ٣٠ متر .



ثانيا : الشبكات :-

انواع الشبكات :

أ – سلكية

ب – لا سلكية

الشبكات السلكية :

الشبكات المحلية Local Area Networks – LAN :

و هما نوعان :

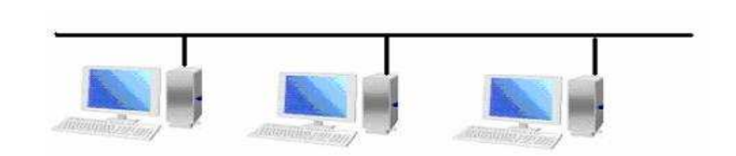
Token Ring : ويسمح بانتقال الأوامر والبيانات من حاسب واحد فقط في نفس الوقت.

Ethernet : ويسمح بانتقال الأوامر والبيانات من عدة حاسبات في نفس الوقت، ولذا فهو من أوسع الأنواع استخداماً وانتشاراً.

طرق توصيل الشبكات المحلية:

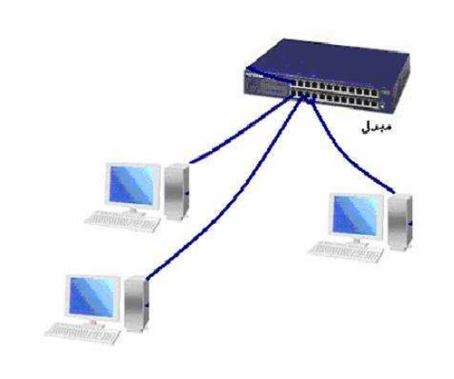
الناقل (Bus)

في هذه الطريقة يتم توصيل كل جهاز على نقطة التقاء مباشرة على كابل مشترك وتستخدم هذه الطريقة لتوصيل الشبكات الصغيرة في الفصول والقاعات الصغيرة، ومن أهم عيوبها أنه إذا حدث عطل في أحد الأجهزة الموصلة بالشبكة يؤثر ذلك على الشبكة بالكامل ويُحدث عطل بها.



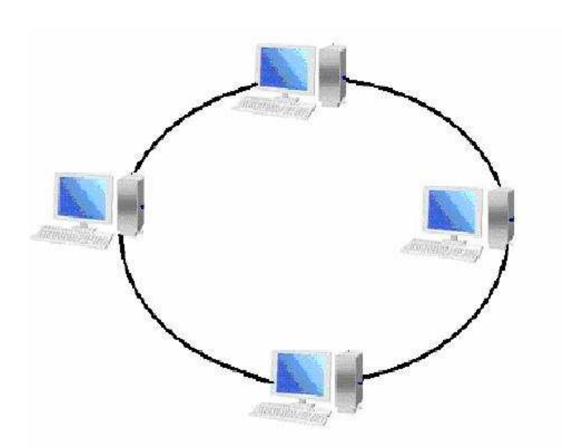
النجمة (Star)

وفي هذه الطريقة توصل جميع الأجهزة المتصلة بالشبكة على جهاز مركزي بواسطة أسلاك هذا الجهاز يسمى بمحور الشبكة و يكون موزعا شبكيا (Hub) او محولا (Switch) حيث تتصل جميع الأجهزة ولا تتعطل هذه الشبكة بحدوث عطل في أي من الأجهزة ولكنها تتأثر فقط إذا حدث عطل بمحور الشبكة.



الحلقة (Ring)

وفي هذه الطريقة يتم توصيل الشبكة في حلقة مغلقة، بحيث يتم توصيل كل جهاز بالجهاز التالي له، ويتم نقل البيانات من جهاز إلى آخر في اتجاه واحد فقط، ويقوم كل جهاز بإعادة توليد الإشارات الناقلة للمعلومات من وفى هذه الطريقة إذا حدث عطل بأحد الأجهزة فان الشبكة تأخذ الاتجاه العكسي لنقل المعلومات ولكن إذا حدث عطل في جهاز آخر فإن هذا يؤثر على الشبكة كلها.



الشبكات واسعة النطاق WAN – Wide Area Networks :

توفر الشبكات واسعة النطاق WAN إمكانية التعامل والاتصال بين مختلف محطات العمل المتباعدة جغرافياً والتي تزيد مسافاتها عن ٥٠كم ، فهي يمكن أن تغطي مدينة أو دولة أو مواقع منتشرة في جميع أنحاء العالم، فهي عبارة عن عدة شبكات LAN متصلة ببعضها لتكوين شبكة WAN . وللاتصال بشبكة WAN فلا بد من وجود وحدة اتصال بين الشبكة والحاسب الشخصي تسمى Modem وهو اختصار لتعبير -Modulator Demodulator . و يقوم مودم الإرسال بعملية Modulation للبيانات لتحويل الإشارات الرقمية Digital Signals إلى إشارات تناظرية Analog Signals وهي الإشارات التي تتوافق مع الخط التليفوني وبذلك يُمكن نقل البيانات عبر خط تليفوني، ثم يقوم مودم الاستقبال بعد ذلك بعملية عكسية Demodulation حيث يحولها مرة أخرى من Analog Signals إلى Digital Signals

اجهزة توصيل الشبكات :-

١ – المجمع المركزى HUB :
تتصل اجهزة الكمبيوتر فى معظم انواع الشبكات المحلية بجهاز يقوم بدور نقطة وصل مركزية بين اجهزة الشبكة و يدعى المجمع المركزى وظيفته ربط قطع الشبكة Segments ببعضها ، و من امثلة المجمعات المركزية :

المجمع الخامل Passive Hub :
يمرر الأشارات الواردة من القطع المختلفة للشبكة ، و تستطيع جميع الأجهزة الموصلة معه استقبال حزم المعلومات المارة عبره ، و هذا النوع من المجمعات المركزية لا يحتاج للتوصيل بالتيار الكهربائى .

المجمع النشط Active Hub :
يحوى هذا الموزع اجزاء الكترونية تعيد توليد الأشارات المارة فى الشبكة ، و تكمن فائدته فى زيادة اعتمادية الشبكة و السماح بمسافات اكبر بين اجهزتها و هذا النوع يحتاج التوصيل بالكهرباء لكى يعمل
.

المبدل Switch :
يتميز المبدل بأنه يمرر الرسالة فقط الى المنفذ الذى يوجد فيه الجهاز المرسل اليه ، بينما المجمع المركزى يمرر الرسالة الى جميع المنافذ لذلك فهو اسرع فى حال ازدحام الشبكة.

الموجه Router :
يستخدم لربط الشبكات المختلفة ، و يقوم بتمرير حزم المعلومات بلأعتماد على عناوين منطقية IP ، كما يتبع خوارزمية تمكنه من اختيار المار Route الأفضل لنقل حزم المعلومات الى هدفها عبر الشبكات الأخرى ، أما فى الأنترنت فيمكن ان يكون الموجه جهازا أو برنامجا يحدد المسار الأفضل عبر العقد للوصول الى الهدف .

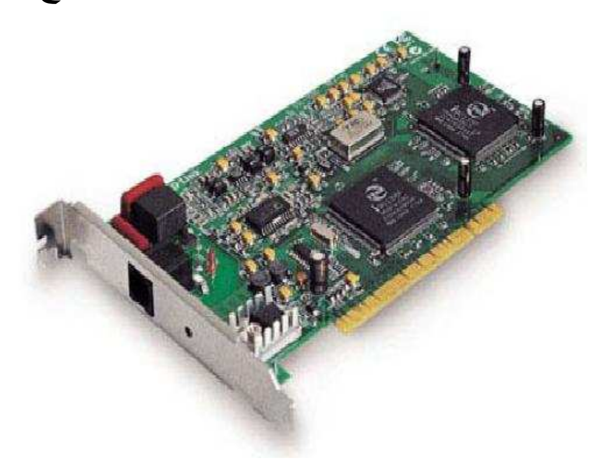
المكرر Repeater :
تتعرض الأشارة اثناء عملية الأرسال للتشويش و التشويه عبر خطوط النقل ، مما ولد الحاجة الى تصميم جهاز يدعى المكرر Repeater يستخدم لانعاش الشارة المرسلة عبر الشبكة بحيث تبقى قوية عند وصولها الى محطات العمل المستقبلة لها و يوجد نوعان :

تماثلى Analog : يضخم الأشارة و حسب (الأشارة و التشويه الحاصل عليها)

و رقمى Digital: يعيد بناء الأشارة لتصبح قريبة جدا من الأصلية ، و بالمقارنة مع المجمع المركزى فان المجمع المركزى النشط يسمى مكرر متعدد المنافذ لأنه يكبر الأشارة من خلال عدة منافذ بينما المكرر يضخم الأشارة القادمة من خلال منفذ و يخرجها من المنفذ الآخر .

كارت الشبكة NIC :
يعتبر الواجهه التى تصل بين جهاز الحاسب و سلك الشبكة ، و يتلخص دوره فى :
١- تحضير البيانات لبثها على الشبكة
٢- ارسال البيانات على الشبكة
٣- التحكم بتدفق البيانات بين الحاسب و السلك

٤ ـ ترجمة الأشارات الكهربية من سلك الشبكة الى بيانات يفهمها معالج الحاسب



الكايبل المستخدم فى التوصيل :

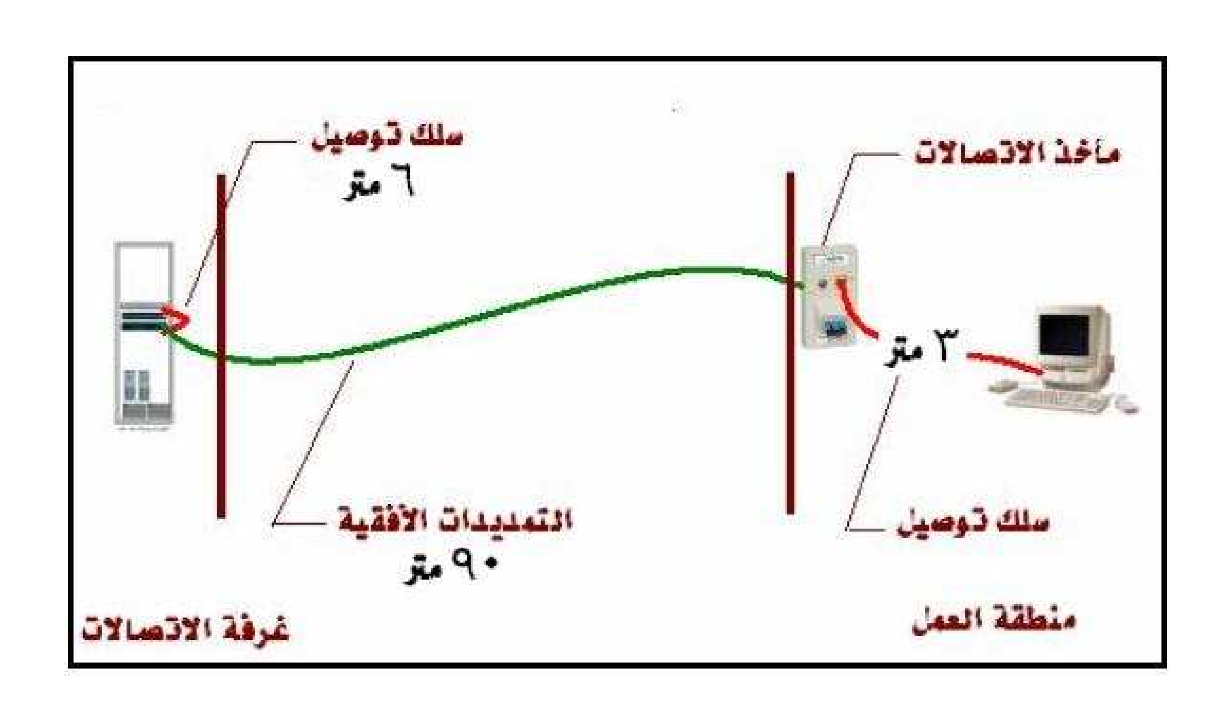
١ ـ كايبل الليف الضوئى Fiber Optical.

٢ ـ الكايبل المزدوج غير المعزول UTP (Unshielded Twisted Pair) ، و هو المستخدم فى معظم الشبكات لأنخفاض سعره .

و هو مصنف الى :

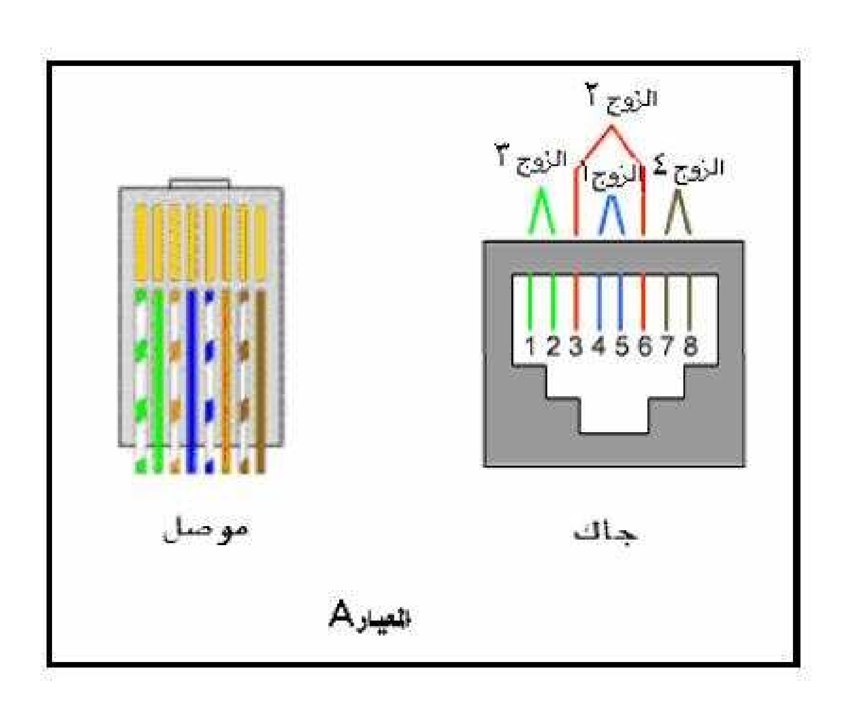
CAT 1 : 1 MBPS
CAT 2 : 4 MBPS
CAT 3 : 10 MBPS
CAT 4 : 20 MBPS
CAT 5 : Up To 100 MBPS
CAT 6 : Up To 400 MBPS
CAT 7 : 600 – 700 MBPS

ملحوظة : هناك نوع من CAT 5 يسمى CAT 5 e (Enhanced) ، و هو مدعم بشريط بلاستيك من الداخل ليجعله مشدودا عند مده فى مسافات بحد اقصى ١٠٠ متر

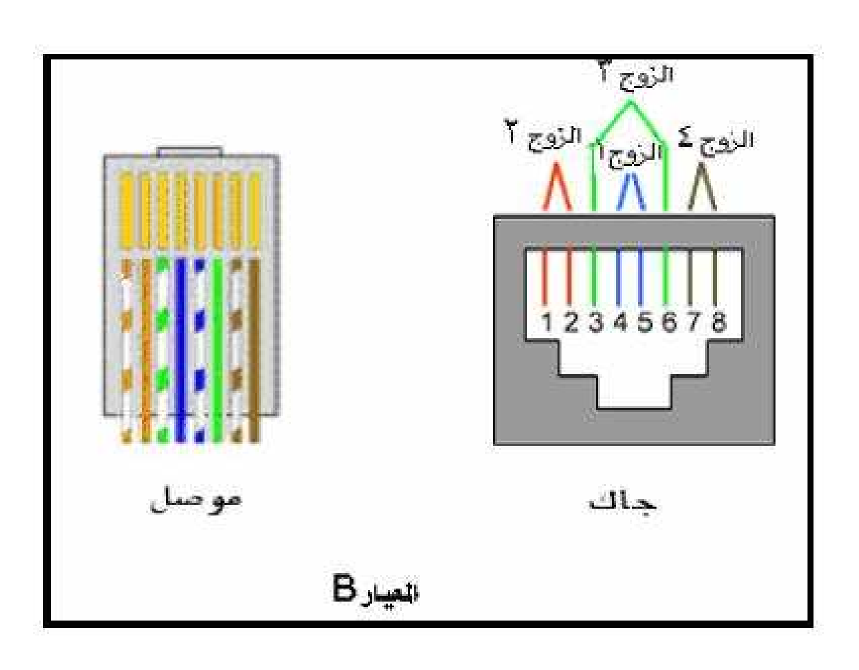


و هناك معياران لأستخدام الكابيل UTP و هما :

المعيار A



المعيار B

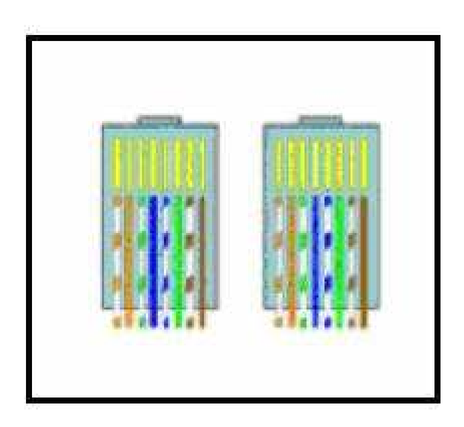


و من انواع التوصيل :

١- الكايبل المباشر (Straight Through) :

اذا كان كلا من الطرفين من نفس نوع التوصيل ، و يستخدم عند التوصيل بين جهازين مختلفين مثل :

مجمع مركزى و جهاز حاسب ، او مبدل و جهاز حاسب .



٣- كايبل العبور (Cross Over) :

اذا كان احد الأطراف موصل حسب المعيار A ، و الآخر موصل حسب المعيار B

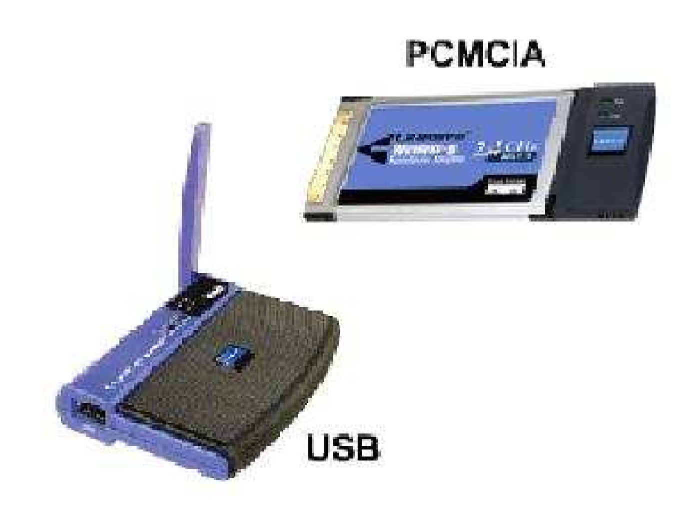
و يستخدم للتوصيل بين جهازين من نفس النوع ، مثل :

مبدل و مبدل ، جهاز كمبيوتر و جهاز كمبيوتر .



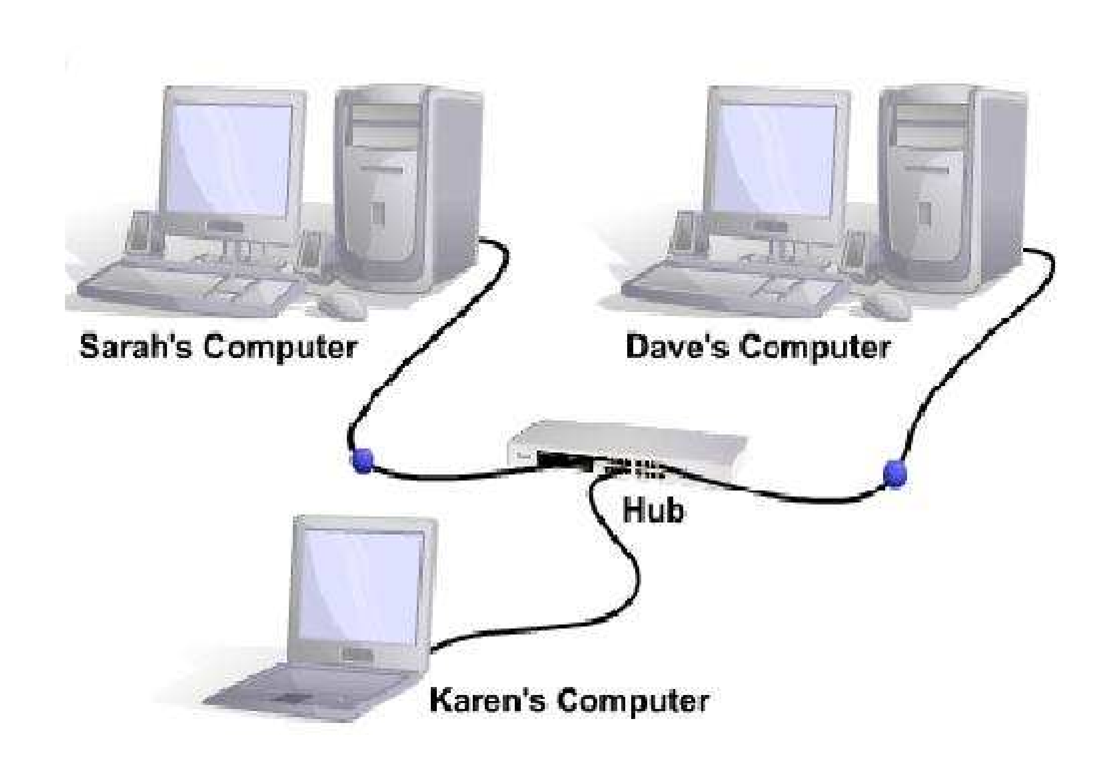
عند تركيب شبكات لاسلكية Wireless NetWork نستخدم :

١- كارت PCMCIA للربط باللاب توب Laptop
٢- USB Adapter للربط بالكمبيوتر الشخصى او اللاب توب
٣- PCI Wireless Card للربط بالكمبيوتر الشخصى



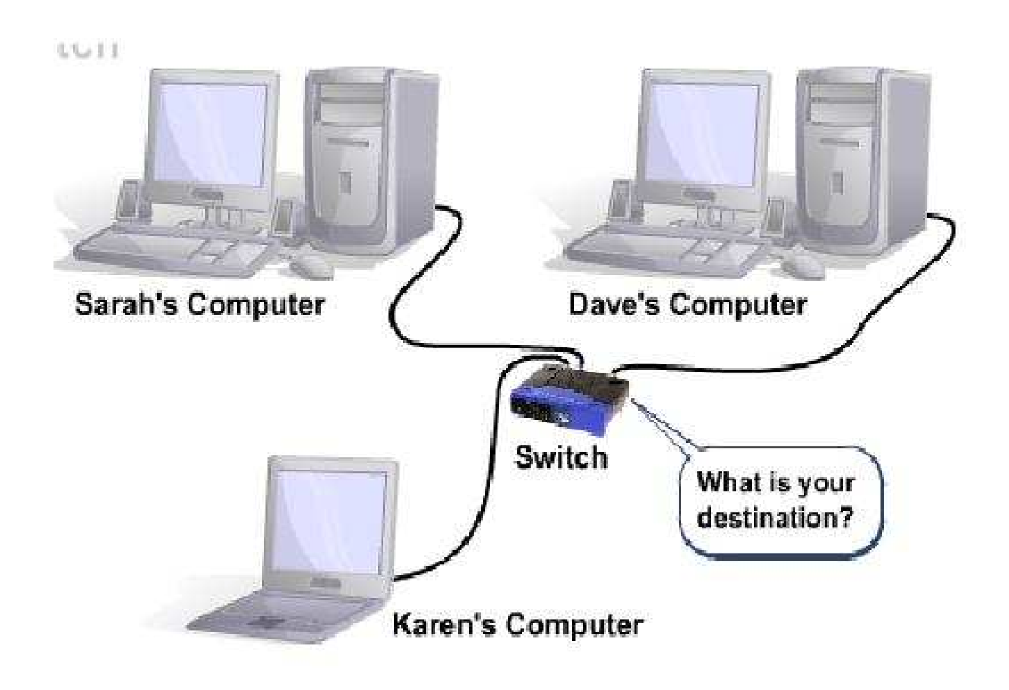
تطور الشبكات و تركيب الأجهزة :-

اولا : كانت تربط الأجهزة فى الشبكة المحلية LAN عن طريق ال HUB .



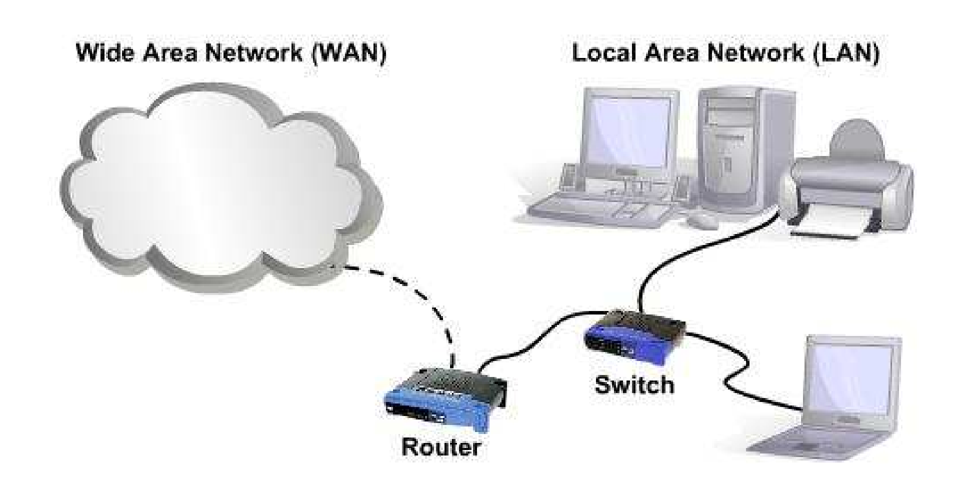
و كانت البيانات المرسلة من جهاز الى جهاز آخر على نفس الشبكة ترسل الى جميع الأجهزة ، ثم يستقبلها الجهاز المراد ارسال البيانات اليه .

ثانيا : تطور ال HUB الى Switch .

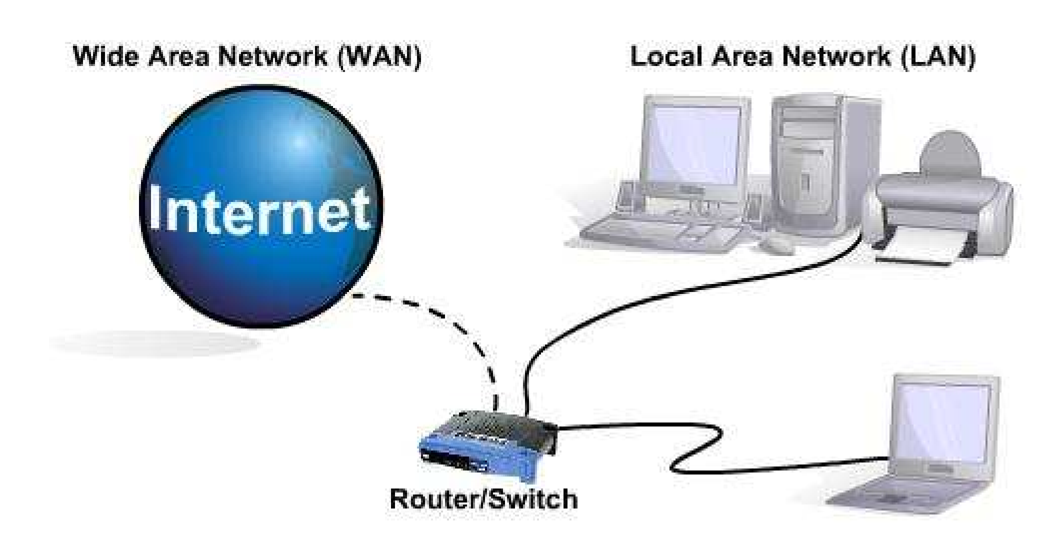


و اصبح اسرع فى نقل البيانات لأن البيانات تنتقل من الجهاز المرسل الى الجهاز المستقبل مباشرة .

ثالثا : و بعد ان اصبح لدينا شبكة محلية LAN ، اصبحت الحاجة الى ربط الشبكة المحلية بأخرى لعمل شبكة واسعة النطاق WAN .
فأستخدمنا ال Router لترجمة البيانات من الشبكة واسعة النطاق الى بيانات يستطيع ال Switch التعامل معها .

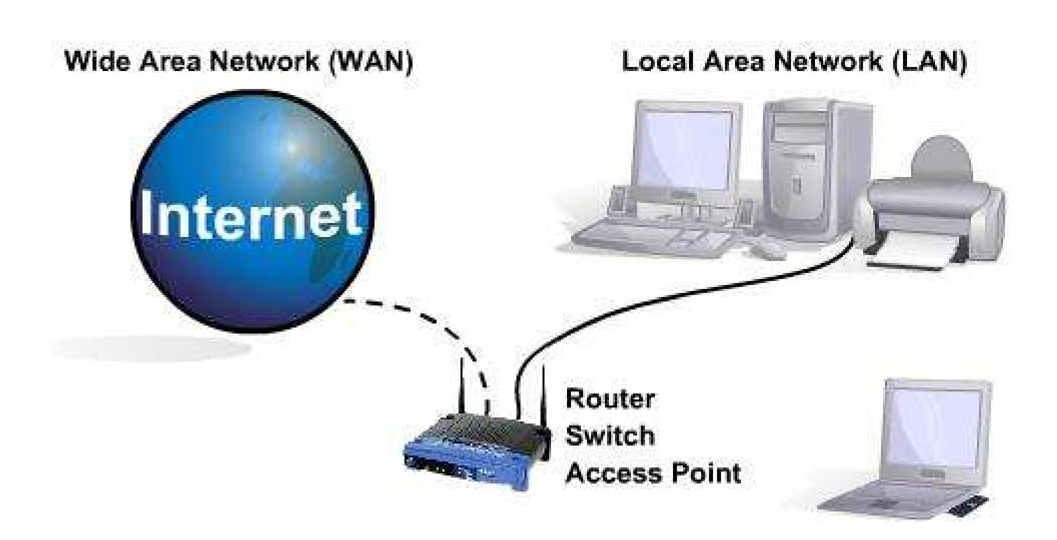


رابعا : تم اندماج ال **Router** مع ال **Switch** فى جهاز واحد .

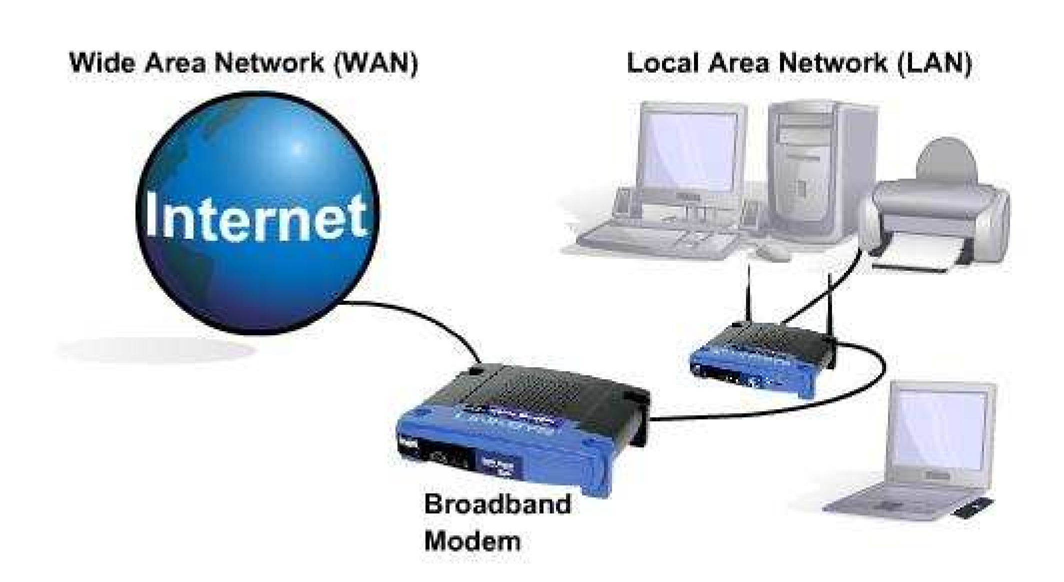


خامسا : دمج ال **Router / Switch** مع ال **Access Point**.

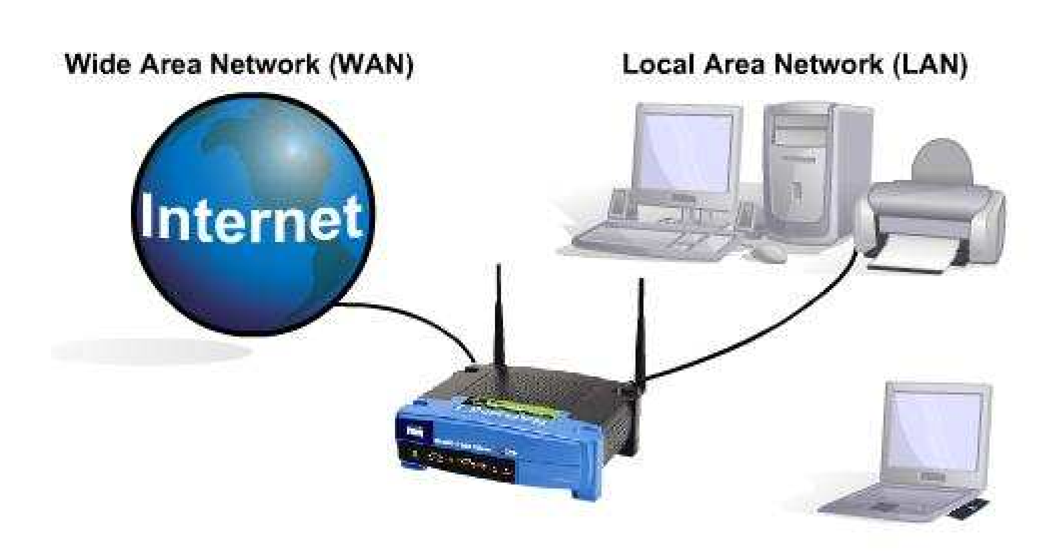
لتشغيل الأجهزة اللاسلكية عن بعد .



سادسا : و للحاجة الى ربط الشبكات المحلية بالشبكة العنكبوتية **Internet** كان استخدام ال **Modem** ، لتحويل الأشارات ال **Analog** الى اشارات **Digital** و العكس (**Modulation**)



سابعا : تم دمج الأجهزة السابق شرحها فى جهاز واحد **Modem/Router/Switch** .



- تم تصنيف الأجهزة حسب سرعة نقل البيانات لاسلكى على النحو التالى :

IEEE 802.11 B — **11 MBPS**

IEEE 802.11 G — **54 – 108 MBPS**

IEEE 802.11 N — **270 – 300 MBPS**

Wireless Standard	802.11b		802.11g		802.11a	
Popularity		Widely adopted. Readily available everywhere.		New technology with rapid growth expected		New technology
Speed	11 Mbps	Up to 11 Mbps (Note: Cable modem service typically averages no more than 4 to 5 Mbps.)	54 Mbps	Up to 54 Mbps (5 times greater than 802.11b)	54 Mbps	Up to 54 Mbps (5 times greater than 802.11b)
Relative Cost		Inexpensive		Relatively inexpensive		Relatively more expensive.
Frequency	2.4 GHz	More crowded 2.4 GHz band. Some conflict may occur with other 2.4 GHz devices like cordless phones, microwave ovens, etc.	2.4 GHz	More crowded 2.4 GHz band. Some conflict may occur with other 2.4 GHz devices like cordless phones, microwave ovens, etc.	5 GHz	Uncrowded 5 GHz band can coexist with 2.4 GHz networks without interference.
Range	100-150	Good Range. Typically up to 100-150 feet indoors, depending on construction, building materials, room layout.	100-150	Good Range. Typically up to 100-150 feet indoors, depending on construction, building materials, and room layout.	25-75	Shorter range than 802.11b and 802.11g. Typically 25 to 75 feet indoors.
Public Access		The number of public "hotspots" is growing rapidly, allowing wireless connectivity in many airports, hotels, college campuses, public areas, and restaurants.		Compatible with current 802.11b hotspots (at 11 Mbps). Also, it is expected that most 802.11b hotspots will quickly convert to 802.11g.		None at this time.
Compatibility	OK 802.11b 802.11g	Widest adoption	OK 802.11b 802.11g	Interoperates with 802.11b networks (at 11 Mpbs). Incompatible with 802.11a.	OK 802.11a	Incompatible with 802.11b or 802.11g

- و تم تقسيم الأجهزة حسب السرعة و التغطية على النحو التالى :

Which is the Best Product for You?	Wireless-G	Super-G™	RangeMax™	RangeMax™ NEXT Wireless-N	RangeMax™ Nex Wireless-N Gigabit Edition
Speed†	1x	2x	10x	15x	15x
Coverage†	1x	4x	10x	10x	10x
Surfing the Internet	✓	✓	✓	✓	✓
Email and online chat	✓	✓	✓	✓	✓
Public hotspot compatible	✓	✓	✓	✓	✓
Streaming music	✓	✓	✓	✓	✓
Multiple PCs wirelessly connecting to the Internet	✓	✓	✓	✓	✓
Internet phone calls (VoIP)		✓	✓	✓	✓
Heavy Internet usage		✓	✓	✓	✓
Larger homes and multiple rooms			✓	✓	✓
Multimedia/video streaming			✓	✓	✓
Multiplayer gaming			✓	✓	✓
Simultaneous downloads, voice, music, VoIP streaming				✓	✓
Networked entertainment and streaming HD video				✓	✓
Networked or shared storage/large file sharing				✓	✓
Gigabit Ethernet Maximum wireless-to-wired network speeds					✓
Greater than 150 Mbps† throughput from a PC or HD media server					✓

† Maximum wireless signal rate derived from IEEE standard 802.11 specifications. Actual data throughput will vary. Network conditions and environmental factors, including volume of network traffic, building mate and construction, and network overhead, lower actual data throughput rate. NETGEAR makes no express or implied representations or warranties about this product's compatibility with any future stand

ملحوظة : يوجد أختصار يوضع على بعض الأجهزة و هو (MIMO) و يعنى (Multi Input Multi Output) و هذه الأجهزة يتم أضافة 7 Internal Antenna لتغطية مساحة اكبر من ٣٠ متر ، و لتغطية النقط الميتة .

اعداد و تجميع

احمد مجدى

٠١٠٣٨٧٦٥٨٤